

OCTROOIRAAD

PRIJS f 2.50



NEDERLAND

Ter inzage gelegde

Octrooiaanvraag No. 6 4 0 8 4 1 3

Klasse F 06 f 1/02 (47 bb 1/04;
101 ae; 111 ac 9 b;
101 ad 2 a).

I. P. C. F 06 f (F 06 d; F 06 l;
F 06 c).

Indieningsdatum: 23 juli 1964,
13 uur 10 min.

Datum van terinzagelegging: 24 januari 1966.

De hierna volgende tekst is een afdruk van de beschrijving met conclusie(s) en tekening(en), zoals deze op bovengenoemde datum werden ingediend.

Aanvrager: Jan Boot en Dr. Ir. Harmannus Henderikus Lok te
Aalsmeer

Gemachtigde: geen

Ingeroepen recht van voorrang: geen

Korte aanduiding: Veerelement

5 De uitvinding heeft betrekking op een veerelement, dat o.a. dienst kan doen als buigzame draaimoment-koppeling, als trek- en drukveer met bijzondere eigenschappen, als buigzame as en, in samenwerking met een buis uit elastisch materiaal, als expansiestuk, geschikt voor in- of uitwendige druk.

10 Buigzame draaimoment-koppelingen voor het overbrengen van een draaimoment tussen twee, niet in één lijn liggende, roterende assen zijn in vele uitvoeringen bekend. Deze uitvoeringen hebben het bezwaar, dat zij of gecompliceerd of groot van afmetingen zijn of andere nadelen bezitten.

Zo bestaat er een buigzame draaimoment-koppeling volgens

64 084 13

5 het Nederlandse octrooi 50.901, welke uit een schroef-
veer bestaat, waarbij aan een der uiteinden van de
schroefveer een schuifstuk is aangebracht, wat door
middel van messingen en groeven een verschuifbare mee-
nemende verbinding met de as tot stand brengt. Deze
koppeling is gecompliceerd en heeft het nadeel dat hij
aan slijtage onderhevig is.

10 In het Nederlandse octrooi 247227 wordt een buigzame
draaimoment-koppeling beschreven, welke uit meerdere in
elkaar geplaatste schroefveren bestaat. Behalve het na-
deel van een ingewikkelde bevestigingsconstructie van
de uiteinden van de veren aan de assen heeft deze koppe-
ling het nadeel een, t.o.v. zijn afmetingen slechts
klein draaimoment te kunnen overbrengen.

15 De bekende koppelingen, die wel een groot draaimoment
kunnen overbrengen, hebben het nadeel veel plaats in
te nemen en voor toepassing bij hoge toerentallen onge-
schikt te zijn, omdat een kleine onregelmatigheid op
een grote diameter tot grote onbalanskrachten voert bij
20 hoge toerentallen.

Veren zijn in allerlei vormen bekend. Als drukveer
worden vooral de schroefveer en de z.g. schotelveer
veel gebruikt. Voor toepassing bij grote krachten wor-
den de radiale afmetingen van deze veren vrij groot,
25 terwijl bij schroefveren de krachtsverdeling over de
omtrek, vooral bij veren met een gering aantal windin-
gen, niet gelijkmatig is. Zo zijn b.v. voor een zeer
belangrijke toepassing in de techniek, n.l. als verend
element onder boutkoppen bij flensverbindingen, de be-
staande veerconstructies dan ook ongeschikt.

30 Expansiestukken in rechte pijpconstructies zijn in
verschillende uitvoeringen bekend. Zo bestaan er de z.g.
expansiebalgen, die echter het nadeel hebben zeer stijf
te zijn wanneer zij geschikt moeten zijn voor een hoge
35 inwendige druk; een vrij grote lengteverandering voert

hier tot hoge materiaalspanningen in het balgelement. Ook zijn er de z.g. schuifexpansiestukken, die het nadeel hebben, dat zij moeilijk tegen lekkage kunnen worden afgedicht.

De uitvinding nu beoogt:

- a. een buigzame askoppeling te verschaffen, die eenvoudig van constructie, flexibel en klein van afmetingen is, geen afwijkingen tussen de hoeksnelheden van de te koppelen assen teweegbrengt en niet aan slijtage onderhevig is,
- b. een veer te verschaffen, die bij een kleine diameter grote krachten kan overbrengen, die gelijkmatig over de omtrek van de veer verdeeld zijn.
- c. een buigzame as te verschaffen, welke bij een geringe laterale stijfheid een zeer grote torsiestijfheid bezit.
- d. een expansiestuk te verschaffen, dat geschikt is voor een hoge in- of uitwendige druk en een geringe axiale stijfheid bezit.

Volgens de uitvinding wordt dit veerelement het eenvoudigst verkregen door een pijp van de gewenste afmetingen van een aantal radiale inzagingen te voorzien, waarbij in een vlak, loodrecht op de lengteas van de pijp, de pijp van twee tegenover elkaar liggende zijden tot op zekere diepte wordt ingezaagd of op andere wijze van gleuven wordt voorzien en waarbij dus twee tegenover elkaar liggende dammen blijven staan. Vervolgens wordt de pijp om zijn lengteas 90° gedraaid en worden op zekere afstand van de eerste gleuven weer 2 gelijke gleuven, 90° over de omtrek verschoven t.o.v. de eerste gleuven, aangebracht. Dit wordt, afhankelijk van de toepassing, een aantal malen herhaald. Het is vanzelfsprekend ook mogelijk in plaats van de genoemde twee, een groter aantal gleuven en dammen te nemen.

De uitvinding wordt aan de hand van enkele uitvoeringsvoorbeelden toegelicht.

In fig. 1 is een perspectivische tekening weergegeven van een stuk pijp, voorzien van genoemde inzagingen of gleuven, waardoor het beoogde veerelement verkregen wordt. Het veerelement ontleent zijn werking eigenlijk aan de verende pijpgedeelten AC, CB, DE, EC, CF, enz., welke elk een lengte hebben gelijk aan $\frac{1}{4}$ van de pijp- omtrek minus de lengte van dam L; deze pijpgedeelten kunnen buigen en torderen. De diameter en wanddikte van de pijp, de afstand tussen - en de breedte van de zaagsneden en de lengte van de dammen bepalen de eigenschappen van het veerelement.

Bij toepassing als buigzame draaimoment-koppeling worden deze pijpgedeelten AC, BC enz. gedurende een omwenteling beurtelings links- en rechtsom gebogen en getordeerd.

Het blijkt op deze manier mogelijk te zijn een zeer buigzame askoppeling te maken, die een groot draaimoment kan overbrengen. Door het kiezen van de juiste afmetingen kan een voor een bepaald doel meest geschikte koppeling verkregen worden. De bevestiging aan de te koppelen assen geschiedt eenvoudig door de beide pijp-einden x en y op de aseinden te schuiven, waarbij meedraaien door b.v. langsspieën 1 en 2 verhinderd wordt. Zie fig. 2.

Bij toepassing als drukveer treedt in de pijpgedeelten AC, CB enz. eveneens buiging en wringing op. Door een juiste dimensionering kan een elastische veer van kleine diameter, geschikt voor grote krachten, verkregen worden. In fig. 3 is een toepassingsmogelijkheid als drukveer onder de boutkoppen van een flensverbinding weergegeven.

Wanneer volgens fig. 4 in een pijp, voorzien van bovengenoemd veerelement, een slang wordt aangebracht,

heeft men een expansiestuk, geschikt voor inwendige druk, verkregen. Doordat de slang van flexibel materiaal gesteund wordt door de ringen en de dammen, die buiten de gleuven in het pijpstuk zijn blijven (be)staan, kan een hoge inwendige druk toegelaten worden. De axiale krachten, die in de pijp en dus ook op de bevestigingen van de pijpeinden ontstaan, zijn gering wanneer een voldoende aantal inzagingen of gleuven in de pijp worden aangebracht. Uiteraard kan de slang van flexibel materiaal ook om de pijp worden aangebracht, waarmee dan een expansiestuk voor uitwendige druk verkregen wordt.

C o n c l u s i e s.

1. Veerelement, met het kenmerk, dat dit veerelement bestaat uit een pijp, waarin naast elkaar een aantal radiale gleuven zijn aangebracht op zodanige wijze, dat gezien in een doorsnede loodrecht op de lengteas door de gleuven telkens 2 stukjes pijp-wand (dammen) diametraal tegenover elkaar blijven staan en de dammen in de ene gleuf t.o.v. die in de naastgelegen gleuf 90° verschoven zijn.
2. Veerelement, met het kenmerk, dat dit veerelement bestaat uit een pijp, waarin naast elkaar een aantal gleuven onder een bepaalde hoek met de lengteas zijn aangebracht op zodanige wijze, dat gezien in doorsneden evenwijdig aan en door de gleuven een aantal stukjes pijp-wand (dammen) blijven staan en deze dammen in de ene gleuf t.o.v. die in de naastliggende gleuf over een zekere hoek verschoven zijn.
3. Veerelement, met het kenmerk, dat dit veerelement bestaat uit een aantal ringen, die door een aantal dammen met elkaar verbonden zijn, waarbij deze dammen dusdanig zijn aangebracht dat, gezien in een doorsnede loodrecht op de lengteas door de dammen, de dammen aan een kant van een ring t.o.v. die aan de andere kant van de ring, over een zekere hoek verschoven zijn.
4. Buigzame draaimoment-koppeling, bestaande uit een pijp, waarvan de einden vast op de te koppelen assen zijn bevestigd, met het kenmerk, dat in de pijp een veerelement volgens conclusie 1 - 2 is aangebracht.

5. Drukveer, bestaande uit een veerelement volgens een der conclusies 1 - 3.
6. Buigzame as, bestaande uit een veerelement volgens een der conclusies 1 - 2.
7. Expansiestuk voor pijpleidingen, bestaande uit een slang van flexibel materiaal, welke gesteund wordt door een veerelement volgens een der conclusies 1 - 2.

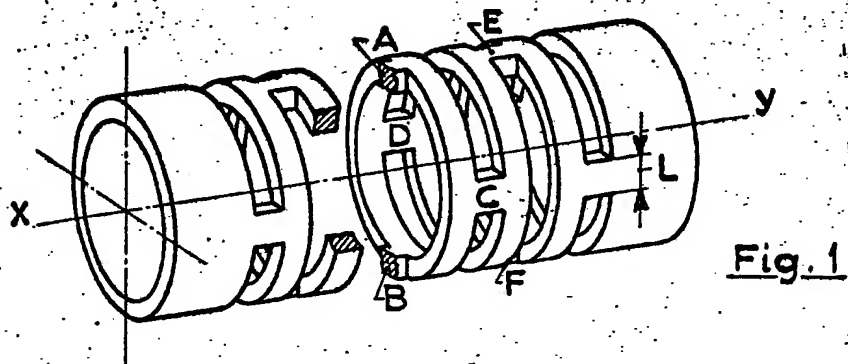


Fig. 1

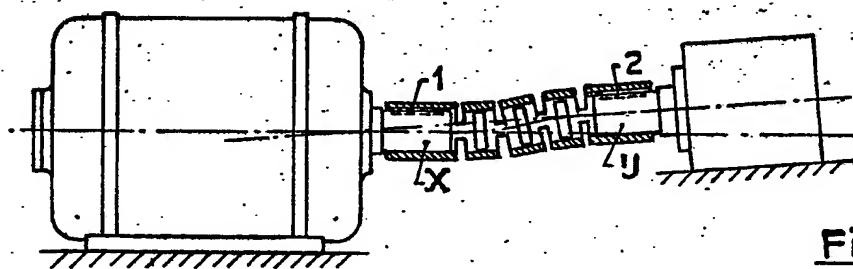


Fig. 2

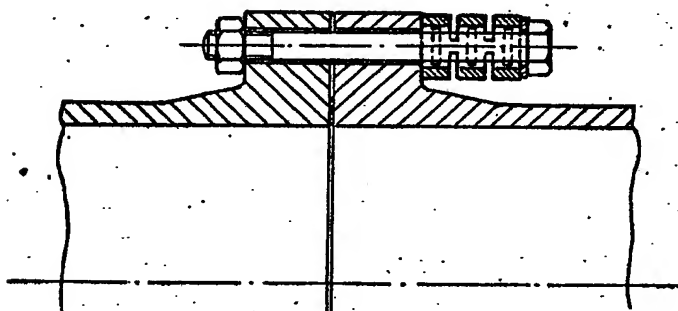


Fig. 3

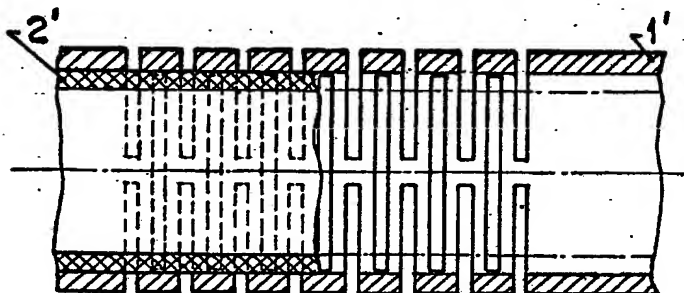


Fig. 4